2014 北京西城高三二模

数　　学（文）

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分．在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项．

1.（5 分）设集合 A={x|x－2＜0}，集合 B={x|x＞1}，则（　　）

A．A⊆B　B．B⊆A　C．A∩B=∅　D．A∩B≠∅

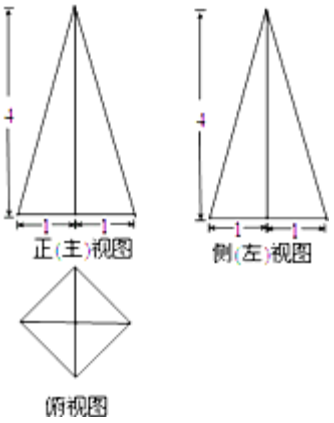
2.（5 分）在复平面内，复数 z=（1+2i）（1－i）对应的点位于（　　）

A．第一象限　B．第二象限　C．第三象限　D．第四象限

3.（5 分）直线 y=2x 为双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$（a＞0，b＞0）的一条渐近线，则双曲线 C 的离心率是（　　）

A．$\sqrt{3}$　B．$\frac{\sqrt{3}}{2}$　C．$\sqrt{5}$　D．$\frac{\sqrt{5}}{2}$

4.（5 分）某四棱锥的三视图如图所示，记 A 为此棱锥所有棱的长度的集合，则（　　）



A．2∈A，且 4∈A　B．$\sqrt{2}$∈A，且 4∈A　C．2∈A，且 $2\sqrt{5}$∈A　D．$\sqrt{2}$∈A，且 $\sqrt{17}$∈A

5.（5 分）设平面向量 $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ 均为非零向量，则“$\vec{a}\cdot(\vec{b}-\vec{c})=0$”是“$\vec{b}=\vec{c}$”的（　　）

A．充分而不必要条件　B．必要而不充分条件

C．充分必要条件　D．既不充分也不必要条件

6.（5 分）在△ABC 中，若 a=4，b=3，cosA=$\frac{1}{3}$，则 B=（　　）

A．$\frac{\pi}{4}$　B．$\frac{\pi}{3}$　C．$\frac{\pi}{6}$　D．$\frac{2\pi}{3}$

7.（5 分）设函数 f（x）=$\begin{cases}-x^2+4x, & x\leqslant 4\\ \log_2 x, & x>4\end{cases}$，若函数 y=f（x）在区间（a，a+1）上单调递增，则实数 a 的取值范围是（　　）

A．（－∞，0]　B．[1，4]　C．[4，+∞）　D．（－∞，1]∪[4，+∞）

8.（5 分）设 Ω 为平面直角坐标系 xOy 中的点集，从 Ω 中的任意一点 P 作 x 轴、y 轴的垂线，垂足分别为 M，N，记点 M 的横坐标的最大值与最小值之差为 x（Ω），点 N 的纵坐标的最大值与最小值之差为 y（Ω）．如果 Ω 是边长

为 1 的正方形，那么 x（Ω）+y（Ω）的取值范围是（　　）

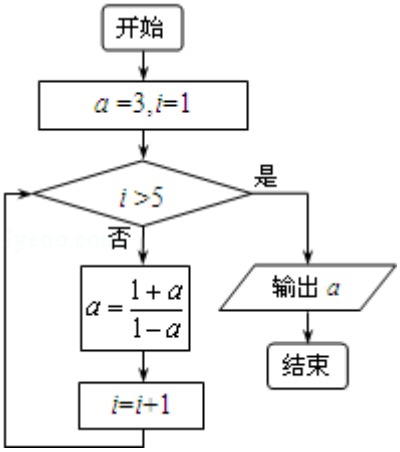
A．$[\sqrt{2}, 2\sqrt{2}]$　B．[2，$2\sqrt{2}$]C．[1，$\sqrt{2}$]　D．[1，$2\sqrt{2}$]

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分．

9．（5 分）在等差数列$\{a_n\}$中，$a_1=1$，$a_4=7$，则公差 d=_____；$a_1+a_2+\cdots+a_n$=_____．

10．（5 分）设抛物线 C：$y^2=4x$ 的焦点为 F，M 为抛物线 C 上一点，且点 M 的横坐标为 2，则|MF|=_____．

11．（5 分）执行如图所示的程序框图，输出的 a 值为_____．



12．（5 分）在平面直角坐标系 xOy 中，不等式组$\begin{cases} x\geqslant 0 \\ y\geqslant 0 \\ x+y-8\leqslant 0 \end{cases}$所表示的平面区域是 α，不等式组$\begin{cases} 0\leqslant x\leqslant 4 \\ 0\leqslant y\leqslant 4 \end{cases}$所表示的平面区域是 β．从区域 α 中随机取一点 P（x，y），则 P 为区域 β 内的点的概率是_____．

13．（5 分）已知正方形 ABCD，AB=2，若将△ABD 沿正方形的对角线 BD 所在的直线进行翻折，则在翻折的过程中，四面体 A－BCD 的体积的最大值是_____．

14．（5 分）已知 f 是有序数对集合 M=｛（x，y）|x∈N^*，y∈N^*｝上的一个映射，正整数数对（x，y）在映射 f 下的象为实数 z，记作 f（x，y）=z．对于任意的正整数 m，n（m＞n），映射 f 由表给出：

（x，y）	（n，n）	（m，n）	（n，m）
f（x，y）	n	m－n	m+n

则 f（3，5）=_____，使不等式 f（2^x，x）≤4 成立的 x 的集合是_____．

三、解答题：本大题共 6 小题，共 80 分．解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤．

15．（13 分）已知函数 f（x）=cosx（sinx－cosx）+1

（Ⅰ）求函数 f（x）的最小正周期；

（Ⅱ）当 x∈[$-\frac{\pi}{2}$，0]时，求函数 f（x）的最大值和最小值．

16.（13 分）为了解某校学生的视力情况，现采用随机抽样的方式从该校的 A，B 两班中各抽 5 名学生进行视力检测．检测的数据如下：

A 班 5 名学生的视力检测结果：4.3，5.1，4.6，4.1，4.9．

B 班 5 名学生的视力检测结果：5.1，4.9，4.0，4.0，4.5．

（Ⅰ）分别计算两组数据的平均数，从计算结果看，哪个班的学生视力较好？

（Ⅱ）由数据判断哪个班的 5 名学生视力方差较大？（结论不要求证明）

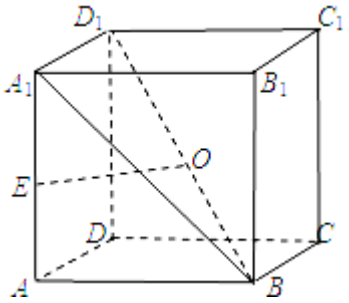
（Ⅲ）根据数据推断 A 班全班 40 名学生中有几名学生的视力大于 4.6？

17.（14 分）如图，在正方体 ABCD－$A_1B_1C_1D_1$ 中，$AA_1=2$，E 为 AA_1 的中点，O 为 BD_1 的中点．

（Ⅰ）求证：平面 A_1BD_1 ⊥平面 ABB_1A_1；

（Ⅱ）求证：EO∥平面 ABCD；

（Ⅲ）设 P 为正方体 ABCD－$A_1B_1C_1D_1$ 棱上一点，给出满足条件 $OP=\sqrt{2}$ 的点 P 的个数，并说明理由．



18.（13 分）已知函数 f（x）=$\frac{e^x}{ax^2+x+1}$，其中 a∈R

（Ⅰ）若 a=0，求函数 f（x）的定义域和极值；

（Ⅱ）当 a=1 时，试确定函数 g（x）=f（x）－1 的零点个数，并证明．

19.（14 分）设 F_1，F_2 分别为椭圆 W：$\frac{x^2}{2}+y^2=1$ 的左、右焦点，斜率为 k 的直线 l 经过右焦点 F_2，且与椭圆 W 相交于 A，B 两点．

（Ⅰ）求△ABF_1 的周长；

（Ⅱ）如果△ABF_1 为直角三角形，求直线 l 的斜率 k．

20.（13 分）在无穷数列$\{a_n\}$中，$a_1=1$，对于任意 $n\in N^*$，都有 $a_n\in N^*$，$a_n<a_{n+1}$．设 $m\in N^*$，记使得 $a_n\leq m$ 成立的 n 的最大值为 b_m．

（Ⅰ）设数列$\{a_n\}$为 1，3，5，7，…，写出 b_1，b_2，b_3 的值；

（Ⅱ）若$\{a_n\}$为等比数列，且 $a_2=2$，求 $b_1+b_2+b_3+\cdots+b_{50}$ 的值；

（Ⅲ）若$\{b_n\}$为等差数列，求出所有可能的数列$\{a_n\}$．

参考答案

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分．在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项．

1.【解答】由 A={x|x－2＜0}

得 A={x|x＜2}，

∵B={x|x＞1}，

∴A∩B={x|1＜x＜2}．

故选 D．

2.【解答】∵z=（1+2i）（1－i）=1－i+2i－2i^2=3+i，

∴复数 z 对应的点的坐标为（3，1）．

∴复数 z 对应的点位于第一象限．

故选：A．

3.【解答】∵直线 y=2x 为双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}$=1（a＞0，b＞0）的一条渐近线，

∴2a=b，∴c=$\sqrt{5}$a，

∴e=$\frac{c}{a}$=$\sqrt{5}$．

故选：C．

4.【解答】由已知中三视图可得该几何体是一个以俯视图为底的正四棱锥，

底面的对角线长为 2，故底面棱长为$\sqrt{2}$，

即$\sqrt{2}$∈A，

由主视图和侧视图可得，棱锥的高为 4，

故棱锥的侧棱长为$\sqrt{4^2+1^2}$=$\sqrt{17}$，

即$\sqrt{17}$∈A，

故选：D

5.【解答】若$\vec{b}$=$\vec{c}$，则$\vec{a}$•（$\vec{b}$－$\vec{c}$）=0 成立，必要性成立，

若$\vec{a}$•（$\vec{b}$－$\vec{c}$）=0 得$\vec{a}$•$\vec{b}$=$\vec{a}$•$\vec{c}$，则$\vec{b}$=$\vec{c}$不一定成立，充分性不成立．

故“$\vec{a}\cdot(\vec{b}-\vec{c})=0$”是“$\vec{b}=\vec{c}$”的必要而不充分条件，

故选：B.

6.【解答】∵$\cos A=\frac{1}{3}$，$0<\angle A<\pi$

∴$\sin A=\sqrt{1-\cos^2 A}=\sqrt{1-\frac{1}{9}}=\frac{2\sqrt{2}}{3}$

∵$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}$，即$\frac{4}{\frac{2\sqrt{2}}{3}}=\frac{3}{\sin B}$，

∴$\sin B=\frac{\sqrt{2}}{2}$，

∴$\angle B=\frac{\pi}{4}$或$\frac{3\pi}{4}$，

∵$\sin A=\frac{2\sqrt{2}}{3}>\frac{\sqrt{2}}{2}$

∴$\angle A>\frac{\pi}{4}$

∴$\angle B=\frac{3\pi}{4}$与三角形内角和为180°矛盾.

∴$\angle B=\frac{\pi}{4}$，

故选A.

7.【解答】当$x\leqslant 4$时，$f(x)=-x^2+4x=-(x-2)^2+4$，

∵$a<0$，开口向下，对称轴$x=2$，在对称轴的左边单调递增，

∴$a+1\leqslant 2$，解得：$a\leqslant 1$；

当$x>4$时，$f(x)$是以2为底的对数函数，是增函数，故$a\geqslant 4$；

综上所述，实数a的取值范围是：$(-\infty,1]\cup[4,+\infty)$；

故选：D.

8.【解答】∵正方形的边长为1，∴正方形的对角线为$\sqrt{2}$，

如图：当正方形的对角线在x轴上时，

此时$x(\Omega)=\sqrt{2}$，$y(\Omega)=\frac{\sqrt{2}}{2}-(\frac{\sqrt{2}}{2})=\sqrt{2}$，

此时$x(\Omega)+y(\Omega)$最大为$2\sqrt{2}$，

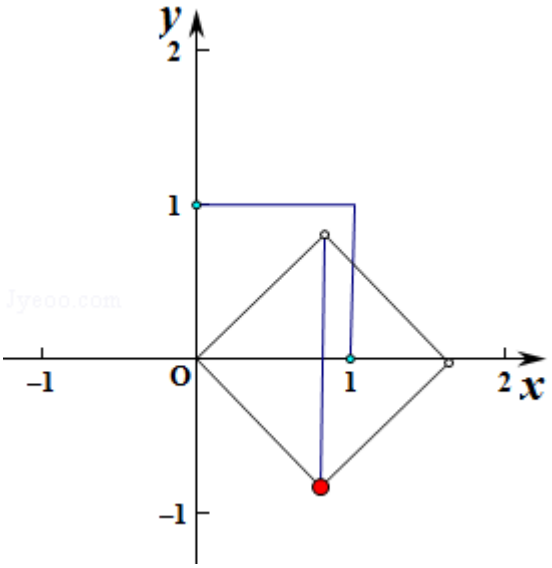
当正方形的边长有一边位于坐标轴上时，如图，

此时$x(\Omega)=1$，$y(\Omega)=1$，

此时$x(\Omega)+y(\Omega)=\sqrt{2}$，为最小值.

故 x（Ω）+y（Ω）的取值范围是[2，$2\sqrt{2}$]，

故选：B.



二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分.

9.【解答】在等差数列{a_n}中，

由 a_1=1，a_4=7，得 $d=\frac{a_4-a_1}{4-1}=\frac{7-1}{4-1}=2$；

$\therefore a_1+a_2+\cdots+a_n=na_1+\frac{n(n-1)d}{2}=n+\frac{2n(n-1)}{2}=n^2$.

故答案为：2；n^2.

10.【解答】∵抛物线 $y^2=4x=2px$，

∴p=2，

由抛物线定义可知，抛物线上任一点到焦点的距离与到准线的距离是相等的，

∴$|MF|=x_M+\frac{p}{2}=2+1=3$，

故答案为：3.

11.【解答】当 i=1 时，不满足退出循环的条件，执行循环体后，a=﹣2，i=2；

当 i=2 时，不满足退出循环的条件，执行循环体后，a=$-\frac{1}{3}$，i=3；

当 i=3 时，不满足退出循环的条件，执行循环体后，a=$\frac{1}{2}$，i=4；

当 i=4 时，不满足退出循环的条件，执行循环体后，a=3，i=5；

当 i=5 时，不满足退出循环的条件，执行循环体后，a=﹣2，i=6；

当 i=6 时，满足退出循环的条件，

故输出的 a 值为﹣2，

故答案为：﹣2

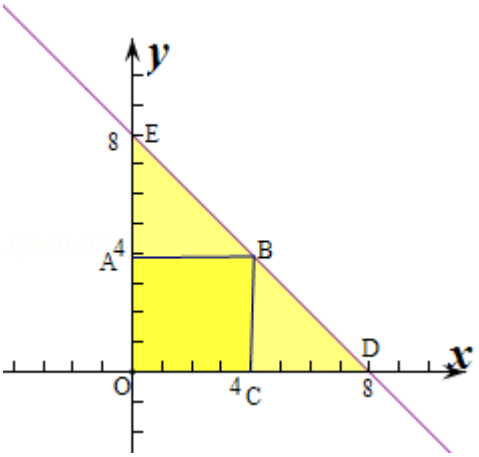
12.【解答】作出不等式组对应的平面区域如图：

则平面区域是 α 是边长为 8 的三角形 ODE，面积为$\frac{1}{2}\times 8\times 8=32$，

平面区域是 β 是边长为 4 的正方形，面积为 4×4=16，

∴由几何概型的概率公式可得从区域 α 中随机取一点 P（x，y），则 P 为区域 β 内的点的概率是 $\frac{16}{32}=\frac{1}{2}$，

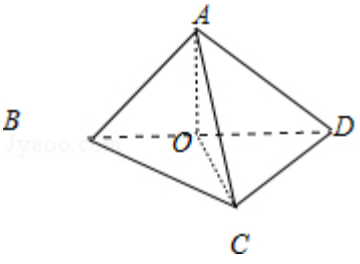
故答案为：$\frac{1}{2}$



13.【解答】三棱锥 A﹣BCD 的底面为△BCD，面积为 2，易知当平面 ABD 垂直于平面 BCD 时，该三棱锥高为 OA 最大，

体积为$\frac{1}{3}\cdot 2\cdot\sqrt{2}=\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

故答案为：$\frac{2\sqrt{2}}{3}$.



14.【解答】∵3＜5，故 f（3，5）=3+5=8；

∵2^x＞x 恒成立，故 f（2^x，x）=2^x﹣x，

当 x=1 时，f（2^x，x）=2﹣1=1≤4 成立，

当 x=2 时，f（2^x，x）=2^2－2=2≤4 成立，

当 x≥3 时，f（2^x，x）＞2^3－3=5，

故使不等式 f（2^x，x）≤4 成立的 x 的集合是：{1，2}

故答案为：8，{1，2}.

三、解答题：本大题共 6 小题，共 80 分．解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤．

15.【解答】（Ⅰ）∵f（x）=sinxcosx－$\cos^2$x+1

=$\frac{1}{2}$sin2x－$\frac{1+\cos 2x}{2}$+1

=$\frac{1}{2}$sin2x－$\frac{1}{2}$cos2x+$\frac{1}{2}$

=$\frac{\sqrt{2}}{2}$sin（2x－$\frac{\pi}{4}$）+$\frac{1}{2}$，

∴函数 f（x）的最小正周期为 T=$\frac{2\pi}{2}$=π．

（Ⅱ）∵x∈[－$\frac{\pi}{2}$，0]，

∴－$\frac{5\pi}{4}$≤2x－$\frac{\pi}{4}$≤－$\frac{\pi}{4}$.

∴－1≤sin（2x－$\frac{\pi}{4}$）≤$\frac{\sqrt{2}}{2}$，

∴$\frac{-\sqrt{2}+1}{2}$≤$\frac{\sqrt{2}}{2}$sin（2x－$\frac{\pi}{4}$）+$\frac{1}{2}$≤1，

即$\frac{-\sqrt{2}+1}{2}$≤f（x）≤1；

当 2x－$\frac{\pi}{4}$=－$\frac{\pi}{2}$时，即 x=－$\frac{\pi}{8}$时，函数 f（x）取到最小值$\frac{-\sqrt{2}+1}{2}$，

当 2x－$\frac{\pi}{4}$=－$\frac{5\pi}{4}$，即 x=－$\frac{\pi}{2}$时，函数 f（x）取到最大值 1.

16.【解答】（Ⅰ）A 班 5 名学生的视力平均数为$\overline{x_A}$=$\frac{1}{5}$（4.3+5.1+4.6+4.1+4.9）=4.6，

B 班 5 名学生的视力平均数为$\overline{x_B}$=$\frac{1}{5}$（5.1+4.9+4.0+4.0+4.5）=4.5，.

从数据结果来看 A 班学生的视力较好.

（Ⅱ）B 班 5 名学生视力的方差较大.

（Ⅲ）在 A 班抽取的 5 名学生中，视力大于 4.6 的有 2 名，

所以这 5 名学生视力大于 4.6 的频率为$\frac{2}{5}$.

所以全班 40 名学生中视力大于 4.6 的大约有 40×$\frac{2}{5}$=16名，

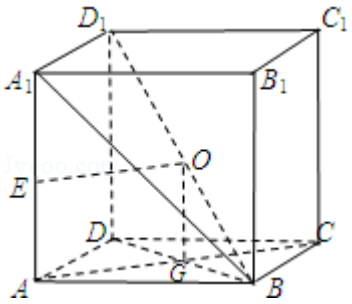
则根据数据可推断 A 班有 16 名学生视力大于 4.6.

17.【解答】（Ⅰ）证明：在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，

∵$A_1D_1\perp$平面 ABB_1A_1，$A_1D_1\subset$平面 A_1BD_1，

∴平面 $A_1BD_1\perp$平面 ABB_1A_1.

（Ⅱ）证明：连接 BD，AC，设 $BD\cap AC=G$，连接 OG.



∵$ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 为正方体，

∴$AE\parallel DD_1$，且 $AE=\frac{1}{2}DD_1$，且 G 是 BD 的中点，

又因为 O 是 BD_1 的中点，

∴$OG\parallel DD_1$，且 $OG=\frac{1}{2}DD_1$，

∴$OG\parallel AE$，且 OG=AE，

即四边形 AGOE 是平行四边形，

所以 $OE\parallel AG$，

又∵$EO\not\subset$平面 ABCD，$AG\subset$平面 ABCD，

所以 $EO\parallel$平面 ABCD.

（Ⅲ）解：满足条件 $OP=\sqrt{2}$的点 P 有 12 个.

理由如下：

因为 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 为正方体，$AA_1=2$，

所以 $AC=2\sqrt{2}$.

所以 $OE=AG=\frac{1}{2}AC=\sqrt{2}$.

在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，

因为 $AA_1\perp$平面 ABCD，$AG\subset$平面 ABCD，

所以 $AA_1\perp AG$，

又因为 $EO\parallel AG$，

所以 $AA_1\perp OE$，

则点 O 到棱 AA_1 的距离为$\sqrt{2}$，

所以在棱 AA_1 上有且只有一个点（即中点 E）到点 O 的距离等于$\sqrt{2}$，

同理，正方体 ABCD－$A_1B_1C_1D_1$ 每条棱的中点到点的距离都等于$\sqrt{2}$，

所以在正方体 ABCD－$A_1B_1C_1D_1$ 棱上使得 OP=$\sqrt{2}$的点 P 有 12 个．

18．【解答】（Ⅰ）解：当 a=0 时，函数 f（x）=$\frac{e^x}{x+1}$的定义域为（－∞，－1）∪（－1，+∞），

f′（x）=$\frac{e^x(x+1)-e^x}{(x+1)^2}=\frac{xe^x}{(x+1)^2}$，

令 f′（x）=0，得 x=0，

当 x 变化时，f（x）和 f′（x）的变化情况如下：

x	（－∞，－1）	（－1，0）	0	（0，+∞）
f′（x）	－	－	0	＋
f（x）	↘	↘	1	↗

故 f（x）的单调减区间为（－∞，－1），（－1，0）；单调增区间为（0，+∞）．

所以当 x=0 时，函数 f（x）有极小值 f（0）=1．

（Ⅱ）解：结论：函数 g（x）存在两个零点．

证明过程如下：

由题意，函数 g（x）=$\frac{e^x}{x^2+x+1}-1$，

∵ $x^2+x+1=(x+\frac{1}{2})^2+\frac{3}{4}>0$，

所以函数 g（x）的定义域为 R．

求导，得 g′（x）=$\frac{e^x(x^2+x+1)-e^x(2x+1)}{(x^2+x+1)^2}=\frac{e^xx(x-1)}{(x^2+x+1)^2}$，

令 g′（x）=0，得 x_1=0，x_2=1，

当 x 变化时，g（x）和 g′（x）的变化情况如下：

x	（－∞，0）	0	（0，1）	1	（1，+∞）
g^2（x）	＋	0	－	0	＋
g（x）	↗		↘		↗

故函数 g（x）的单调减区间为（0，1）；单调增区间为（－∞，0），（1，+∞）．

当 x=0 时，函数 g（x）有极大值 g（0）=0；当 x=1 时，函数 g（x）有极小值 g（1）=$\frac{e}{3}-1$．

∵函数 g（x）在（－∞，0）单调递增，且 g（0）=0，

∴对于任意 x∈（－∞，0），g（x）≠0.

∵函数 g（x）在（0，1）单调递减，且 g（0）=0，

∴对于任意 x∈（0，1），g（x）≠0.

∵函数 g（x）在（1，+∞）上单调递增，且 g（1）=$\frac{e}{3}-1<0$，g（2）=$\frac{e^2}{7}-1>0$，

∴函数 g（x）在（1，+∞）上仅存在一个 x_0，使得函数 g（x_0）=0，

故函数 g（x）存在两个零点（即 0 和 x_0）.

19.【解答】（Ⅰ）椭圆 W 的长半轴长 a=$\sqrt{2}$，左焦点 F_1（－1，0），右焦点 F_2（1，0），…（2 分）

由椭圆的定义，得$|AF_1|+|AF_2|=2a$，$|BF_1|+|BF_2|=2a$，

所以△ABF_1的周长为$|AF_1|+|AF_2|+|BF_1|+|BF_2|=4a=4\sqrt{2}$. …（5 分）

（Ⅱ）因为△ABF_1为直角三角形，

所以∠BF_1A=90°，或∠BAF_1=90°，或∠ABF_1=90°，

当∠BF_1A=90°时，

设直线 AB 的方程为 y=k（x－1），A（x_1，y_1），B（x_2，y_2），…（6 分）

由 y=k（x－1），代入椭圆方程可得 $(1+2k^2)x^2-4k^2x+2k^2-2=0$，…（7 分）

所以 $x_1+x_2=\frac{4k^2}{1+2k^2}$，$x_1x_2=\frac{2k^2-2}{1+2k^2}$. …（8 分）

由∠BAF_1=90°，得$\overrightarrow{F_1A}\cdot\overrightarrow{F_1B}=0$，…（9 分）

因为$\overrightarrow{F_1A}$=（x_1+1，y_1），$\overrightarrow{F_1B}$=（x_2+1，y_2），

所以$\overrightarrow{F_1A}\cdot\overrightarrow{F_1B}$=$(1+k^2)x_1x_2+(1-k^2)(x_1+x_2)+1+k^2=0$，…（10 分）

解得 k=$\pm\frac{\sqrt{7}}{7}$. …（11 分）

当∠ABF_1=90°时，

则点 A 在以线段 F_1F_2为直径的圆 $x^2+y^2=1$ 上，也在椭圆 W 上，

由$\begin{cases}\frac{x^2}{2}+y^2=1\\ x^2+y^2=1\end{cases}$解得 A（0，1），或（0，－1），…（13 分）

根据两点间斜率公式，得 k=±1，

综上，直线 l 的斜率 k=$\pm\frac{\sqrt{7}}{7}$，或 k=±1 时，△ABF_1为直角三角形. …（14 分）

20.【解答】（Ⅰ）$a_n\leqslant 1$，则 $b_1=1$，$a_n\leqslant 2$，则 $b_2=1$，$a_n\leqslant 3$，则 $b_3=3$. …（3 分）

（Ⅱ）因为$\{a_n\}$为等比数列，$a_1=1$，$a_2=2$，

所以 $a_n=2^{n-1}$，…（4 分）

因为使得 $a_n\leq m$ 成立的 n 的最大值为 b_m，

所以 $b_1=1$，$b_2=b_3=2$，$b_4=b_5=b_6=b_7=3$，$b_8=b_9=\cdots=b_{15}=4$，$b_{16}=b_{17}=\cdots=b_{31}=5$，$b_{32}=b_{33}=\cdots=b_{50}=6$，…（6 分）

所以 $b_1+b_2+b_3+\cdots+b_{50}=243$．…（8 分）

（Ⅲ）解：由题意，得 $1=a_1<a_2<\cdots<a_n<\cdots$，

得 $a_n\geq n$．…（9 分）

又因为使得 $a_n\leq m$ 成立的 n 的最大值为 b_m，使得 $a_n\leq m+1$ 成立的 n 的最大值为 b_{m+1}，

所以 $b_1=1$，$b_m\leq b_{m+1}$．…（10 分）

设 $a_2=k$，则 $k\geq 2$．

假设 $k>2$，即 $a_2=k>2$，

则当 $n\geq 2$ 时，$a_n>2$；当 $n\geq 3$ 时，$a_n\geq k+1$．

所以 $b_2=1$，$b_k=2$．

因为$\{b_n\}$为等差数列，

所以公差 $d=b_2-b_1=0$，

所以 $b_n=1$，.

这与 $b_k=2$（$k>2$）矛盾，

所以 $a_2=2$．…（11 分）

又因为 $a_1<a_2<\cdots<a_n<\cdots$，

所以 $b_2=2$，

由$\{b_n\}$为等差数列，得 $b_n=n$．…（12 分）

因为使得使得 $a_n\leq m$ 成立的 n 的最大值为 b_m，

所以 $a_n\leq n$，

由 $a_n\geq n$，得 $a_n=n$．…（13 分）